

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.:

B 23 q, 1/24

B 24 b, 1/06

52

Deutsche Kl.: 49 m, 1/24

67 a, 32/01

10

11

Offenlegungsschrift 2 163 084

21

Aktenzeichen: P 21 63 084.2

22

Anmeldetag: 18. Dezember 1971

43

Offenlegungstag: 20. Juni 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Anordnung an Setzstockpinolen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Fortuna-Werke Maschinenfabrik AG, 7000 Stuttgart

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Krämer, Helmut, 7304 Ruit

56

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-AS 1 048 184

DT-AS 1 169 252

DT-OS 1 915 626

FR-PS 1 483 772

US-PS 2 441 150

DT 2163084

2163084

FORTUNA-WERKE Maschinenfabrik AG, Stuttgart

Anordnung an Setzstockpinolen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung an Setzstockpinolen, insbesondere bei Schleifmaschinen, welche an die zu bearbeitende Werkstückfläche mit voreinstellbarem Druck anlegbar sind.

Bei Setzstockpinolen, die an der Schleifstelle angesetzt werden müssen, ist es erforderlich, daß diese entsprechend der Werkstoff-Abspannung dem dadurch abnehmenden Werkstückdurchmesser nachlaufen, wobei sie mit einem voreinstellbaren Anlagedruck das Werkstück stützen. Dieser Anlagedruck kann entsprechend den Eigenheiten des Werkstückes und des Werkzeuges - möglicherweise für jede der Setzstockpinolen getrennt - vorgewählt werden.

Sobald das Werkstück das Fertigmaß erreicht, läßt der Bearbeitungsdruck nach und kann bei vollständigem Ausfeuern bis auf Null zurückgehen. Damit von den Setzstockpinolen keine weitere ungewollte Zustellung erfolgt, wird bei bekannten Anordnungen ein mechanischer Endanschlag vorgesehen, der

309825/0658

2163084

bei Erreichen des Fertigmaßes den Anlagedruck aufnimmt und damit das Werkstück entlastet. Infolge der unvermeidlichen Abnutzung der am Werkstück unmittelbar anliegenden Setzstockbacken muß dieser Endanschlag entsprechend nachgestellt werden. Dies ist bei normalen und erst recht bei automatisch arbeitenden Maschinen sehr hinderlich. Darüber hinaus läßt sich ein großer Ausschuß an unbrauchbaren Probestücken nur dann vermeiden, wenn die den Endanschlag einjustierende Bedienungsperson eine genaue Kenntnis der Maschineneigenheiten und ein feines Fingerspitzengefühl aufweist. Weiterhin ist bei der Einstellung dieses Endanschlages eine so große Genauigkeit zu fordern, daß die zulässigen Werkstücktoleranzen auch im ungünstigsten Fall - bei einem Werkstück, welches unmittelbar vor neuerlicher Nachstellung des Endanschlages bearbeitet wird - eingehalten werden, was einen zusätzlichen erheblichen Nachteil darstellt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung an Setzstockpinolen der eingangs genannten Art anzugeben, welche die Nachteile des Bekannten vermeidet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Setzstockpinolen mit einer Festklemmeinrichtung versehen sind, welche in Abhängigkeit einer das Ist-Maß des zu bearbeitenden Werkstückes darstellenden Steuer-Einrichtung aktivierbar ist.

Der Vorteil der Erfindung ist insbesondere darin zu sehen, daß die Setzstockpinolen unabhängig von der Abnutzung der

309825/0658

2163084

Setzstockbacken stets im optimalen Zeitpunkt festgeklemmt werden können. Nach der erstmaligen Einstellung der Steuer-Einrichtung sind keine weiteren Korrekturen erforderlich. Da der Abnutzungsgrad der Setzstockbacken nicht mehr in Erscheinung tritt, wird auch jedes einzelne Werkstück mit gleicher Genauigkeit bearbeitet.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfaßt die Festklemmeinrichtung ein auf den Schaft einer Setzstockpinole einwirkendes Klemmelement und ein Antriebselement, wobei das Antriebselement einen durch unter Druck stehendem Öl verschiebbaren, in einer Büchse geführten Kolben und ein den Ölfluß in Abhängigkeit der Steuer-Einrichtung steuerndes Ventil enthält und das Klemmelement aus einem den Schaft einer Setzstockpinole locker umschließenden und einseitig maschinenfest befestigten Klemmring und einer mit dem Antriebselement verbundenen Kegelbüchse besteht, welche gleitend am Schaft der Setzstockpinole aufgesetzt ist und deren eines Ende, in welches ein Innenkegel eingearbeitet ist, über einen Teil des Klemmringes geschoben ist.

In besonders vorteilhafter Weise ist ein Antriebselement zumindest für zwei auf jeweils einer Setzstockpinole einwirkende Klemmelemente gemeinsam vorgesehen. Ein gemeinsames Antriebselement empfiehlt sich insbesondere für eine vordere und eine rückwärtige Setzstockpinole.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind dabei zwei am Schaft jeweils einer Setzstockpinole

2163084

Diese ist mit einer Pumpe 12a und einem Sammelgefäß 12b angedeutet. Das Ventil 11 wird in Abhängigkeit einer Steuereinrichtung 13, welche das Ist-Maß des zu bearbeitenden Werkstückes 14 darstellt, mittels einer Magnetspule 15 betätigt. Während des Schleifvorganges übt eine Schleifscheibe 16 einen Druck auf das Werkstück 14 aus. Damit sich dieses nicht durchbiegt, wird es von der Setzstockpinole 2 mit einem entsprechenden Anlagedruck gestützt. In stark vereinfachender Weise dient beispielsweise eine Feder 17 zur Erzeugung des erforderlichen Anlagedruckes. In der Figur ist strichliert die Möglichkeit einer zweiten Setzstockpinole angedeutet, die evtl. in gleicher Weise wie die vorherbesprochene ausgeführt sein kann oder deren Kegelhüchse gemeinsam mit der Kegelhüchse 5 mit dem Kolben 7 verbunden ist. Um Unterschiede des zur Festklemmung beider Klemmelemente erforderlichen Kolbenhubes auszugleichen, ist es vorteilhaft, das Verbindungsglied 6 durch einen Bolzen zu ersetzen, der mit beiden Enden in den entsprechenden Kegelhüchsen gehalten ist und nach Art eines Waagebalkens schwenkbar und spielfrei am Kolben 7 gelagert ist.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Anordnung ergibt sich wie folgt:

Während des Schleifvorganges steht die Festklemmeinrichtung außer Eingriff, d.h. die Kegelhüchse 5 sowie der Kolben 7 befinden sich in der aus der Zeichnung ersichtlichen unteren Stellung. Um eventuell vorhandenen Spannungen in der Zustell-einrichtung der Schleifscheibe 16 die Möglichkeit zu geben

2163084

sich abzubauen, wird beispielsweise der Zustellvorgang kurz vor Erreichen des Fertigmaßes des Werkstückes 14 abgestellt. Das endgültige Fertigmaß wird im nachfolgenden Ausfeuern erreicht. Das Stoppen der Zustellbewegung kann, wie im Ausführungsbeispiel angedeutet, von der Steuereinrichtung 13 veranlaßt werden, in der bei Erreichen eines vorgebbaren Werkstückdurchmessers ein Kontakt geschlossen wird. Durch das Schließen dieses Kontaktes wird mittels der Magnetspule 15 das Ventil 11 umgeschaltet. Daraufhin wird Drucköl über die Druckölleitung 9 in die untere Kammer der Büchse 8 eingepumpt und aus der oberen Kammer über die Druckölleitung 10 abgesaugt. Der Kolben 7 wird nach oben gedrückt und nimmt über das Verbindungsglied 6 die Kegelbühse 5 mit. Der Innenkegel der Kegelbühse 5 schiebt sich nunmehr kraftschlüssig über die konisch ausgeformten Segmente des Klemmringes 3, wodurch diese gegen den Schaft 2a der Setzstockpinole 2 gepreßt werden. Da der Klemmring 3 einseitig maschinenfest gehalten ist, wird auch zuverlässig verhindert, daß die Setzstockpinole 2 nach erfolgter Festklemmung zurückweichen kann.

Mit dem Einspannen eines neuen Werkstückes trennt die Steuereinrichtung 13 den Stromkreis für die Magnetspule 15 auf, so daß das Ventil 11 in die Ausgangsstellung (gezeichnet) zurückschwenkt. Damit gelangt wieder Drucköl in die obere Kammer der Büchse 8 und wird aus der unteren Kammer abgesaugt; der Kolben 7 und die Kegelbühse 5 gleiten in die gezeichnete

2163084

untere Stellung und die Klemmung des Schaftes 2a durch den Klemmring 3 wird gelöst.

Die Erfindung ist auf das in der Zeichnung Dargestellte selbstverständlich nicht beschränkt. So ist beispielsweise eine Steuer-Einrichtung denkbar, die den von der Zustell-einrichtung der Schleifscheibe 16 zurückgelegten Weg auswertet und unter Berücksichtigung des Schleifscheiben-durchmessers ebenfalls das Ist-Maß des Werkstückes 14 darstellt. Gleichermaßen können opto-elektronische oder druckluftabhängige Taster eingesetzt werden.

An die Stelle des beispielsweise gezeigten hydraulischen Antriebselementes kann weiterhin auch ein elektromagnetischer Antrieb treten.

Darüber hinaus kann die erfindungsgemäße Anordnung gleich gut bei Drehmaschinen angewandt werden.

A n s p r ü c h e

1. Anordnung an Setzstockpinolen, insbesondere bei Schleifmaschinen, welche an die zu bearbeitende Werkstückfläche mit voreinstellbarem Druck anlegbar sind,

dadurch gekennzeichnet, daß die Setzstockpinolen (2) mit einer Festklemmeinrichtung (3, 5, 6, 7, 8, 11) versehen sind, welche in Abhängigkeit einer das Ist-Maß des zu bearbeitenden Werkstückes (14) darstellenden Steuer-Einrichtung (13) aktivierbar ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Festklemmeinrichtung ein auf den Schaft (2a) einer Setzstockpinole (2) einwirkendes Klemmelement (3, 5) und ein Antriebselement (6, 7, 8, 11) umfaßt.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement einen durch unter Druck stehendem Öl verschiebbaren, in einer Büchse (8) geführten Kolben (7) und ein den Ölfluß in Abhängigkeit der Steuer-Einrichtung (13) steuerndes Ventil (11) enthält.

4. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmelement aus einem den Schaft (2a) einer Setzstockpinole (2) locker umschließenden und einseitig maschinenfest befestigten Klemmring (3) und einer mit dem Antriebselement (6, 7, 8, 11) verbundenen Kegelbüchse (5) besteht, welche

2163084

gleitend am Schaft (2a) der Setzstockpinole (2) aufgesetzt ist und deren eines Ende, in welches ein Innenkegel eingearbeitet ist, über einen Teil des Klemmringes (3) geschoben ist.

5. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Antriebselement zumindest für zwei auf jeweils eine Setzstockpinole einwirkende Klemmelemente gemeinsam vorgesehen ist.

6. Anordnung nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei am Schaft jeweils einer Setzstockpinole gleitend angeordnete Kegelbüchsen über einen Bolzen mit einem gemeinsamen Antriebselement verbunden sind, wobei der Bolzen in begrenztem Bereich nach Art eines Waagebalkens schwenkbar und spielfrei am Kolben des Antriebselementes gelagert ist, um Unterschiede des zur Festklemmung beider Klemmelemente erforderlichen Kolbenhubes auszugleichen.

FORTUNA-WERKE
Maschinenfabrik AG

10
Leerseite

